

DISPOSITIVO PARA LA VIGILANCIA Y MONITOREO DE UNA LLANTA

Campo de la invención

- 5 El presente invento se relaciona con un dispositivo para la vigilancia y monitoreo de llantas.

Descripción del estado de la técnica

- 10 En la técnica se divulgan dispositivo de vigilancia de elementos del sistema de la llanta de un vehículo para evitar la pérdida, hurto o el desprendimiento de la llanta, como es el caso de la patente US7994901B2, esta patente divulga un sistema de monitoreo de pernos y tuercas de vehículos que comprende: un perno, una tuerca, un primer sensor llevado por el perno, un segundo sensor llevado por la tuerca, y un indicador. Uno de los sensores mide
15 una distancia relativa entre los mismos sensores. El indicador proporciona una alarma al usuario del vehículo cuando la relación de torque alcanza un valor predeterminado. El indicador incluye un transmisor y un receptor de radiofrecuencia. El perno tiene un vástago y la tuerca está sujeta al vástago. En una modalidad de la invención los sensores son de efecto Hall y el sistema tiene un sensor en el perno y un imán en la tuerca. La patente tiene
20 como fin la alerta a un usuario antes de que los pernos sean retirados de la llanta.

- Por otra parte, la patente US5552759A divulga un sistema de alarma para detectar el retiro no autorizado de una llanta de un vehículo, un buje y accesorios de las llantas, el sistema de alarma comprende: un dispositivo de detección montado en el conjunto de la llanta, medios
25 de transmisión de alarma y medios de recepción. El dispositivo de detección puede ser un interruptor de presión, pero también puede ser un sensor de capacitancia o un detector de proximidad de estado sólido, tal como un sensor de efecto Hall, un microinterruptor electromecánico o cualquier otra estructura de sensor adecuada, un dispositivo de ensamble que incluye el dispositivo de detección, medios de fijación para conectar el sensor de
30 montaje, los pernos de las llantas, y una carcasa tiene una cavidad para encerrar sustancialmente los medios de transmisión de alarma. Los medios de transmisión de alarma, conectados al dispositivo de detección, para iniciar una señal de alarma de radiofrecuencia (RF) cuando el sensor cambia del estado asegurado al estado no seguro y el receptor, localizado remotamente del transmisor de alarma, recibe la señal de alarma de
35 radiofrecuencia. El documento de patente se enfoca en el monitoreo de la llanta, el buje, por sensores electrónicos o mecánicos.

- Adicionalmente la patente US9067527B2 divulga un dispositivo y un procedimiento para detectar la pérdida de llantas de un vehículo, cuando el vehículo está en movimiento. El dispositivo tiene una carcasa que es montada sobre una llanta de tal manera que el
40 dispositivo se apoye sobre el buje de la llanta de un eje al cual está unida la llanta. El dispositivo tiene un detector para detectar una proximidad de contacto del dispositivo al

buje de la llanta, y en caso que la llanta esta suelta, un transmisor envía una señal de alarma que el dispositivo ya no está cerca del buje de la llanta. La señal enviada por el circuito de transmisión es recibida por una unidad receptora, la unidad receptora se utiliza para alertar al conductor sobre llantas que corren el riesgo de quedar sueltas. El detector es un interruptor mecánico, magnético, capacitivo, sensible a la presión y un interruptor resistivo. La patente se enfoca en el monitoreo de la llanta del vehículo por medio de un dispositivo en el buje.

Sin embargo, no se divulgan en el estado de la técnica un dispositivo que realice la vigilancia de una llanta de un vehículo con un sistema de sensores redundantes que puedan estar ubicados en la llanta o el rin, o en el chasis del vehículo. Los sensores redundantes trabajan independientes uno del otro, lo que asegura que el daño o pérdida de un sensor, no interfiere con el envío de señales del otro que no ha sufrido daños o pérdidas.

15 Breve descripción

La presente invención corresponde a un dispositivo para la vigilancia y el monitoreo de una llanta (1) de un vehículo, que comprende: un primer sensor (3); un segundo sensor (4) dispuesto en al menos un brazo de una suspensión (11) y (12) del vehículo y una unidad de control (5) conectado al primer sensor (3) y al segundo sensor (4).

El primer sensor (3) se selecciona del grupo conformado por un giroscopio, un acelerómetro, IMU, MPU, MEM's o combinaciones entre ellos.

El segundo sensor (4) se selecciona del grupo conformado por un sensor infrarrojo, sensor óptico, un sensor de ultrasonido, un sensor capacitivo, un sensor fotoeléctrico, un sensor inductivo, un láser, o combinaciones entre ellos.

El primer sensor (3) sensa una primera señal (13), el segundo sensor (4) sensa una segunda señal (13). Se entenderán primera señal y segunda señal como señales de entrada. El primer sensor (3) envía la primera señal (13) a la unidad de control (5) y el segundo sensor (4) envía la segunda señal (13) a la unidad de control (5). La unidad de control (5) genera una señal de salida (14).

En una modalidad de la invención se tiene un primer sensor (3), un segundo sensor (4), una unidad de control (5) conectada al primer sensor (3) y al segundo sensor (4), una unidad inalámbrica (6) conectada a la unidad de control (5) y una unidad de cómputo (7) conectada a la unidad inalámbrica (6).

En una modalidad de la invención en las llantas (1) se disponen una unidad de georreferenciación (8) conectada a la unidad de control (5). La unidad de georreferenciación (8) envía las coordenadas de la llanta (1) a la unidad de control (5). En otra modalidad la unidad de control (5) envía las coordenadas a una unidad de control maestro (10) ubicada en el vehículo. La unidad de georreferenciación (8) se activa cuando el primer sensor (3) se activa. En una modalidad la unidad de georreferenciación (8) está ubicada en el rin (2) del vehículo. En otra modalidad la unidad de georreferenciación (8) está ubicada en la llanta (1) del vehículo. La unidad de cómputo recibe el mensaje y muestra un mensaje de advertencia al usuario.

En una modalidad de la invención, el segundo sensor (4) es remplazado por el primer sensor (3).

Descripción de las figuras

La FIG. 1 muestra un diagrama de bloques que comprende primer sensor, segundo sensor y unidad de control.

La FIG. 2 se observa una modalidad de la invención que comprende un primer sensor, un segundo sensor, una unidad de control, una unidad inalámbrica y una unidad de cómputo.

La FIG. 3 se observa una modalidad de la invención para un sistema de cuatro llantas que comprende cuatro primeros sensores, cuatro segundos sensores, cuatro unidades de control esclavas y una unidad de control maestro.

La FIG. 4 se observa una modalidad de la invención para un sistema de cuatro llantas que comprende cuatro primeros sensores, cuatro segundos sensores, cuatro unidades de control esclavas, una unidad de control maestro, una unidad inalámbrica y una unidad de cómputo.

La FIG. 5 muestra el sistema de la llanta que comprende el brazo inferior delantero de la suspensión, el rin y la llanta.

La FIG. 6 muestra el sistema de la llanta que comprende el brazo inferior trasero de la suspensión, el rin y la llanta.

Descripción detallada del invento

La presente invención corresponde a un dispositivo para la vigilancia y el monitoreo de una llanta (1) de un vehículo, que comprende: un primer sensor (3); un segundo sensor (4) dispuesto en al menos un brazo de una suspensión (11) y (12) del vehículo y una unidad de control (5) conectado al primer sensor (3) y al segundo sensor (4); donde la unidad de control recibe las señales de entrada del primer sensor y el segundo sensor.

Haciendo referencia a la FIG.1, un dispositivo para la vigilancia y el monitoreo de una llanta (1) de un vehículo, que comprende: un primer sensor (3), un segundo sensor (4), una
5 unidad de control (5) conectada al primer sensor (3) y al segundo sensor (4).

Se entiende para la presente invención como primer sensor (3) un elemento que permite tener mediciones de diferentes movimientos o posiciones, como por ejemplo inclinaciones, rotaciones, colisiones, aceleraciones, vibraciones o combinaciones de los anteriores. El
10 cambio de posición o los diferentes movimientos del vehículo son sensados por el primer sensor (3).

Se entiende para la presente invención como segundo sensor (4) un elemento que permite conocer un parámetro específico de una persona u objeto. En una modalidad de la
15 invención el segundo sensor (4) mide constantemente una distancia desde el segundo sensor (4) hasta el rin (2) o la llanta (1). En otra modalidad el segundo sensor (4) sensa la presencia o la ausencia de la llanta (1) o el rin (2).

En una modalidad de la invención el primer sensor (3) está dispuesto en un rin (2) de una llanta (1) de un vehículo. En otra modalidad de la invención el primer sensor (3) se
20 encuentra dispuesto en una tijera de la llanta (1) del vehículo. En otra modalidad de la invención el primer sensor (3) se encuentra en el brazo inferior trasero de la suspensión (11) del vehículo. En otra modalidad de la invención el primer sensor (3) se encuentra en el brazo inferior delantero de la suspensión (12) del vehículo.

Se entiende para la presente invención por llanta (1) a una pieza mecánica que gira alrededor de un eje de un vehículo.

En una modalidad de la invención, el segundo sensor (4) compara los parámetros sensados con parámetros previamente definidos. En una modalidad de la invención el parámetro
30 previamente definido del segundo sensor (4) es la distancia desde la ubicación del segundo sensor (4) al rin (2) del vehículo. En otra modalidad de la invención el parámetro previamente definido del segundo sensor (4) es la distancia desde la ubicación del segundo sensor (4) a la llanta (1) del vehículo. En otra modalidad de la invención el segundo sensor
35 (4) permite medir el parámetro de la distancia de la llanta (1) o el rin (2), desde la posición del sensor.

En una modalidad de la invención el segundo sensor (4) se encuentra en el brazo inferior delantero de la suspensión (12) del vehículo, y está orientado hacia la llanta (1) del
40 vehículo. En otra modalidad de la invención el segundo sensor (4) se encuentra en el brazo inferior delantero de la suspensión (12) del vehículo, y está orientado hacia el rin (2) del vehículo. En otra modalidad de la invención el segundo sensor (4) se encuentra en el brazo

inferior trasero de la suspensión (11) del vehículo, y está orientado hacia el rin (2) del vehículo. En otra modalidad de la invención el segundo sensor (4) se encuentra en el brazo inferior trasero de la suspensión (11) del vehículo, y está orientado hacia la llanta (1) del vehículo.

5

En otra modalidad de la invención el segundo sensor (4) sensa el rin (2) o la llanta (1) del vehículo cuando el sensor se encuentra detenido.

Se entenderá por brazo inferior trasero de la suspensión (11) y el brazo inferior delantero de la suspensión (12) por un elemento cinemático que une la llanta (1) y el rin (2) con el
10 vehículo. El brazo inferior trasero de la suspensión (11) se encuentra en las llantas traseras de un vehículo. El brazo inferior delantero de la suspensión (12) se encuentra en la llantas (1) que tiene el sistema de dirección, como se muestra en las FIG. 5 y FIG. 6.

15 En una modalidad de la invención la unidad de control (5) se encuentra dispuesta en el rin (2) del vehículo. En otra modalidad de la invención, la unidad de control (5) se encuentra dispuesta en el brazo inferior trasero de la suspensión (11) del vehículo. En otra modalidad de la invención la unidad de control se encuentra dispuesta en el brazo inferior delantero de la suspensión (12) del vehículo. En otra modalidad de la invención la unidad de control (5)
20 se encuentra dispuesta en el armazón que soporta la carrocería del vehículo. En otra modalidad de la invención la unidad de control se encuentra sujeta a una tijera del vehículo.

El primer sensor (3) se selecciona del grupo conformado por un giroscopio, un
25 acelerómetro, IMU, MPU, MEM's o combinaciones entre ellos.

El segundo sensor (4) se selecciona del grupo conformado por un sensor infrarrojo, sensor óptico, un sensor de ultrasonido, un sensor capacitivo, un sensor fotoeléctrico, un sensor inductivo, un láser, o combinaciones entre ellos.

30

La unidad de control (5) se selecciona del grupo conformado por microcontrolador, procesador digital de señales DSP, tarjeta embebida o cualquier dispositivo programable.

En una modalidad de la invención la unidad de control (5) se selecciona del grupo de
35 microcontroladores conformado por PIC12C508/509, PIC16F84, PIC30F2010, PIC18F452, ATmega168PB, ATmega48, ATmega8515, ATmega165P entre otros microcontroladores comerciales y unidades de cómputo.

En una modalidad de la invención la unidad de control (5) se selecciona del grupo de
40 procesadores de señales DSP conformado por ADA4622-1, ADUCM3029, ADAQ7980, entre otros procesadores de señales DSP comerciales y unidades de cómputo.

En una modalidad de la invención la unidad de control (5) se selecciona del grupo de tarjetas embebidas conformado por RaspBerry Pi, BeagleBond Black, Odroid, Tiny SDK V1.0, entre otras tarjetas embebidas comerciales y unidades de cómputo.

- 5 En una modalidad de la invención la unidad de control se selecciona del grupo de tarjetas de desarrollo conformado por Arduino, Tessel, MSP430, Wiring, Netduino, Propeller, DigiSpark, entre otras tarjetas de desarrollo comerciales y unidades de cómputo.

Se entiende por tarjeta de desarrollo, una tarjeta basada en microcontroladores.

10

El primer sensor (3) sensa una primera señal (13), el segundo sensor (4) sensa una segunda señal (13). Se entenderán primeras señal (13) y segunda señal (13) como señales de entrada. El primer sensor (3) envía la primera señal (13) a la unidad de control (5) y el segundo sensor (4) envía la segunda señal (13) a la unidad de control (5). La unidad de control (5) genera una señal de salida (14).

15

En una modalidad de la invención y haciendo referencia a la FIG. 2, se tiene un primer sensor (3), un segundo sensor (4), una unidad de control (5) conectada al primer sensor (3) y al segundo sensor (4), una unidad inalámbrica (6) conectada a la unidad de control (5) y una unidad de cómputo (7) conectada a la unidad inalámbrica (6).

20

En una modalidad de la invención la unidad inalámbrica (6) se encuentra dispuesta en el rin (2) del vehículo. En otra modalidad de la invención la unidad inalámbrica (6) se encuentra dispuesta sobre brazo inferior trasero de la suspensión (11) del vehículo. En otra modalidad de la invención la unidad inalámbrica (6) se encuentra dispuesta sobre Brazo inferior delantera de la suspensión (12). En otra modalidad de la invención la unidad inalámbrica (6) se encuentra dispuesta en la tijera del vehículo.

25

La unidad de cómputo (7) se selecciona del grupo conformado por Computadoras móviles, Teléfonos inteligentes, Tablet, Relojes inteligentes, Agendas digitales o combinaciones de los anteriores.

30

La unidad de inalámbrica (6) se selecciona del grupo conformado por módulo M95, módulos Xbee, módulos Hc-05, módulos de radio frecuencia de 315/433 Mhz, módulos Hc-06, módulos wifi Esp8266 o combinaciones de los anteriores.

35

El primer sensor (3) sensa una primera señal (13), el segundo sensor (4) sensa una segunda señal (13). El primer sensor (3) envía la primera señal (13) a la unidad de control (5) y el segundo sensor (4) envía la segunda señal (13) a la unidad de control (5). La unidad de control (5) genera una señal de salida (14). La unidad de control (5) envía la señal de salida (14) a la unidad inalámbrica (6). La unidad inalámbrica (6) recibe la señal de salida (14) y

40

la transmite a la unidad de cómputo (7). La unidad de cómputo (7) recibe la señal de salida (14) y muestra un mensaje de advertencia al usuario.

5 En una modalidad de la invención, se presenta un conjunto de sensores, que consiste en un primer sensor (3), un segundo sensor (4), y una unidad de control esclavo (9) conectada al primer sensor (3) y al segundo sensor (4). La unidad de control esclavo (9) está conectada a una unidad de control maestro (10). El primer sensor (3) sensa la primera señal (13), el segundo sensor (4) sensa la segunda señal (13). El primer sensor (3) envía la primera señal (13) a la unidad de control esclavo (9), el segundo sensor (4) envía la segunda señal (13) a la unidad de control esclavo (9).

La unidad de control esclavo (9) lee la primera señal (13) del primer sensor (3) y la segunda señal (13) del segundo sensor (4). La unidad de control esclavo (9) envía una señal a la unidad de control maestro (10). La unidad de control maestro (10) genera una señal se salida (14). En esta modalidad de la invención, se replica el conjunto de sensores, para el número de llantas (1) que tenga el vehículo.

En otra modalidad de la invención se presenta un conjunto de sensores conectado a una unidad inalámbrica (6). La unidad inalámbrica (6) está conectada a la unidad de control maestro (10) y a una unidad de cómputo (7). El primer sensor (3) del conjunto de sensores sensa la primera señal (13), el segundo sensor (4) del conjunto de sensores sensa la segunda señal (13). El primer sensor (3) del conjunto de sensores envía la primera señal (13) a la unidad de control esclavo (9) del conjunto de sensores y el segundo sensor (4) envía la segunda señal (13) a la unidad de control esclavo (9) del conjunto de sensores.

La unidad de control esclavo (9) lee la primera señal (13) del primer sensor (3) y la segunda señal (13) del segundo sensor (4). La unidad de control de esclavo (9) del conjunto de sensores envía una señal a la unidad de control maestro (10). La unidad de control maestro (10) genera una señal se salida (14). La unidad de control maestro (10) envía la señal de salida (14) a la unidad inalámbrica (6). La unidad inalámbrica (6) recibe la señal de salida (14) y transmite un mensaje de advertencia a la unidad de cómputo (7). La unidad de cómputo (7) recibe el mensaje y para ser leído el usuario. En esta modalidad de la invención, se replica el conjunto de sensores, para el número de llantas (1) que tenga en vehículo.

En una modalidad de la invención en las llantas (1) se disponen una unidad de georreferenciación (8) conectada a la unidad de control (5). La unidad de georreferenciación (8) envía las coordenadas de la llanta (1) a la unidad de control (5). En otra modalidad la unidad de control (5) envía las coordenadas a una unidad de control maestro (10) ubicada en el vehículo. La unidad de georreferenciación (8) se activa cuando el primer sensor (3) se activa. En una modalidad la unidad de georreferenciación (8) está

ubicada en el rin (2) del vehículo. En otra modalidad la unidad de georreferenciación (8) está ubicada en la llanta (1) del vehículo.

5 En una modalidad el primer sensor (3) y el segundo sensor (4) sensan una señal de entrada (13), el primer sensor (3) y el segundo sensor (4) envían la señal de entrada (13) a la unidad de cómputo (5), la unidad de control (5) lee las señales de entrada (13) del primer sensor (3) y el segundo sensor (4). La unidad de control (5) analiza las señales de entrada (13) del primer sensor (3) y el segundo sensor (4). La unidad de control (5) enciende la unidad de georreferenciación (8) y envía mensaje a una unidad de computo (7). La unidad de cómputo
10 recibe el mensaje y muestra un mensaje de advertencia al usuario.

En una modalidad de la invención, el segundo sensor (4) es remplazado por el primer sensor (3).

15 *Ejemplo 1*

En una modalidad de la invención el primer sensor (3) es un MEM's y se encuentra sobre el brazo inferior trasero de la suspensión (11) del vehículo. El segundo sensor (4) es un sensor infrarrojo y está dispuesto sobre el brazo inferior trasero de la suspensión (11) del vehículo,
20 orientado al rin (2) del vehículo. La unidad de control es una tarjeta de desarrollo Arduino uno se encuentra en el brazo inferior trasero (11) del vehículo.

Ejemplo 2

25 Haciendo referencia a la FIG. 3, en una modalidad de la invención el vehículo tiene cuatros llantas. Cada llanta tiene un primer sensor (3), un segundo sensor (4) y una unidad control esclavo (9).

Los primeros sensores (3) son acelerómetros y están ubicados en el rin (2) del vehículo. Los
30 segundos sensores (4) son sensores infrarrojos; dos de los segundos sensores (4) están dispuestos en brazo inferior trasero de la suspensión (11) del vehículo y los otros dos segundos sensores (4) están dispuestos en brazo inferior delantero de la suspensión (12) del vehículo. Las unidades esclavo (9) son microcontroladores tipo PIC16F84; dos de las unidades esclavo (9) están dispuestas en los brazos inferiores traseros de la suspensión (11)
35 del vehículo y las otras dos unidades esclavo (9) están dispuestas en los brazos inferiores delanteros de la suspensión (12) del vehículo.

Cada uno de los primeros sensores (3) recibe una primera señal (13). Cada uno de los segundos sensores (4) recibe una segunda señal (13) de entrada. Cada una de las unidades
40 esclavo (9) recibe una primera señal (13) de uno de los primeros sensor (3) y una segunda señal (13) de uno de los segundos sensor (4). Las unidades esclavo (9) envían las señales a

una unidad control maestro (10). La unidad control maestro (10) genera una señal de salida (14).

5 La unidad control maestro (10) es una tarjeta embebida tipo Raspberry PI y está dispuesta en el armazón que soporta la carrocería del vehículo equidistante con las cuatro unidades esclavo (9).

Ejemplo 3

10 Haciendo referencia a la FIG. 4, en una modalidad de la invención el vehículo tiene cuatro llantas. Cada llanta tiene un primer sensor (3), un segundo sensor (4) y una unidad control esclavo (9).

15 Los primeros sensores (3) son giroscopio y están dispuestos en la tijera del vehículo. . Los segundos sensores (4) son sensores ópticos; dos de los segundos sensores (4) están dispuestos en brazo inferior trasero de la suspensión (11) del vehículo y los otros dos segundos sensores (4) están dispuestos en brazo inferior delantero de la suspensión (12) del vehículo. Las unidades esclavo (9) son microcontroladores ATmega 328; dos de las unidades esclavo (9) están dispuestas en los brazos inferiores traseros de la suspensión (11)
20 del vehículo y las otras dos unidades esclavo (9) están dispuestas en los brazos inferiores delanteros de la suspensión (12) del vehículo.

Cada uno de los primeros sensores (3) recibe una primera señal (13). Cada uno de los segundos sensores (4) recibe una segunda señal (13) de entrada. Cada una de las unidades
25 esclavo (9) recibe una primera señal (13) de uno de los primeros sensor (3) y una segunda señal (13) de uno de los segundos sensor (4). Las unidades esclavo (9) envían las señales a una unidad control maestro (10). La unidad control maestro (10) genera una señal de salida (14). La unidad control maestro (10) está conectada a una unidad inalámbrica (6). La unidad inalámbrica está conectada a una unidad de computo (7)

30

La unidad control maestro (10) es una tarjeta embebida tipo Raspberry PI y está dispuesta en el armazón que soporta la carrocería del vehículo equidistante con las cuatro unidades esclavo (9).

35 La unidad inalámbrica es un módulo M95 para enviar un mensaje de texto a la unidad de cómputo (7).

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para la vigilancia y el monitoreo de una llanta de un vehículo, que comprende:

- 5
- un primer sensor;
 - un segundo sensor dispuesto en al menos un brazo de una suspensión del vehículo;
 - una unidad de control conectado al primer sensor y al segundo sensor;

10 donde la unidad de control recibe las señales de entrada del primer sensor y el segundo sensor.

2. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde una unidad de control conectada a una unidad inalámbrica.

15 3. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde el primer sensor se selecciona del grupo conformado por un giroscopio, un acelerómetro, IMU, MPU, MEM's o combinaciones entre ellos.

20 4. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde El segundo sensor se selecciona del grupo conformado por un sensor infrarrojo, sensor óptico, un sensor de ultrasonido, un sensor capacitivo, un sensor fotoeléctrico, un sensor inductivo, un láser, o combinaciones entre ellos.

25 5. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde el segundo sensor sensa un rin cuando el vehículo está detenido.

6. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde la llanta tiene un módulo de georreferenciación dispuesto en el rin.

30 7. El dispositivo de la Reivindicación 6, donde la unidad de georreferenciación se activa al momento que el primer sensor se activa.

8. El dispositivo de la Reivindicación 2, donde una unidad de transmisión inalámbrica está conectada a la unidad de control y está dispuesta en los rines.

35

9. Un método para vigilancia y monitoreo de una llanta de un vehículo, que comprende los siguientes etapas

- 40
- a. sensar la señal de entrada del primer sensor;
 - b. sensar la señal de entrada del segundo sensor;
 - c. enviar señal de primer sensor y el segundo sensor a la unidad de control;
 - d. recibir señales del primer sensor y el segundo sensor en la unidad de control;
 - e. analizar las señales en la unidad de control;

f. enviar mensaje al usuario.

10. El método de acuerdo con la Reivindicación 9, donde entre la etapa (e) y etapa (f) opcionalmente se enciende la unidad de georreferenciación

5

RESUMEN

Un dispositivo para la vigilancia y el monitoreo de una llanta de un vehículo, que comprende: un primer sensor; un segundo sensor dispuesto en el brazo de una suspensión del vehículo; una unidad de control conectado al primer sensor y al segundo sensor. El
5 segundo sensor sensa la llanta o el rin del vehículo cuando está detenido. En una modalidad el primer sensor sensa una primera señal, el segundo sensor sensa una segunda señal de entrada. El primer sensor envía la primera señal de entrada a la unidad de control y el
10 segundo sensor envía la segunda señal de entrada a la unidad de control. La unidad de control genera una señal de salida.